Aus der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Westend, Berlin-Westend
(Direktor: Dr. Neupert)

Über die großen Milzzysten

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Medizinischen Doktorgrades
an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Vorgelegt von
Bruno Gorke
aus Berlin-Charlottenburg

Tag der Promotion: 25. April 1940

BERLIN 1940

Druck: Otto Elsner, Berlin SW 68, Oranienstraße 140-142

M 34

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz

Referent: Prof. Dr. Baetzner

Korreferent: Prof. Dr. Rostock

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548011_0193

Galen nannte die Milz das „Organon plenum mysterii"; das ist sie lange geblieben, und sie ist auch heute noch ein Organ, das nur in groben Umrissen bekannt ist. Die Milz ist nach Ansicht heutiger Forscher kein notwendiges, aber ein nützliches Organ. Sie beteiligt sich u. a. am Abwehrkampf des Organismus, und zwar durch ihr retikuläres Gewebe, durch die Freßzellen, die geschädigte Blutkörperchen und alles Fremde, wie Bakterien, unschädlich machen durch Reinigung des Blutes, durch die Bildung von Zellen und von Antikörpern (R. Siebeck). Aber diese Vorgänge sind nicht allein auf die Milz beschränkt, sondern sie spielen auch in einem über den ganzen Körper verbreiteten System solchen Gewebes.

Es ist nun verständlich, wenn in der vorliegenden Arbeit, die über die seltene Erkrankung der Milz an Zystenbildung handelt, kaum die Rede sein wird von Einwirkungen auf den Gesamtorganismus, wie man das z. B. bei Erkrankung hormonaler Organe erwarten würde.

Ich möchte nun zuerst die beiden neuen Fälle des Krankenhauses Westend vorstellen und dann an Hand der geschichtlichen Forschungsentwicklung auf deren Pathogenese eingehen. Anschließend werde ich die Diagnose und Differentialdiagnose besprechen, um zum Schluß die Therapie zu berücksichtigen.

Fall 1. Frl. J. Z., 24 Jahre, wurde am 20. Januar 1936 eingewiesen.

Fa.-Anamnese: o. B.

Eig. Anamnese: Als Kind Masern gehabt, außerdem früher skrofulös gewesen. Mit 14 Jahren war die Lunge „angegriffen" und auch eine Halsdrüse tuberkulös verändert gewesen. In Reichenhall gute Erholung. Mit 18 Jahren, also vor 6 Jahren, hat sie eine leichte Di. gehabt. In der Zeit war auch die Milz zum ersten Male geschwollen. Erneuter Aufenthalt in Reichenhall und Rückgang der Milzschwellung nach Behandlung mit Spritzen. Seit 2 Monaten wieder Beschwerden von seiten der Milz, und zwar Spannungs- und Druckgefühl im Oberbauch, besonders beim Heben von schweren Gegenständen, beim Bücken und Treppensteigen. Ab und zu blitzartige Krampfschmerzen ohne besondere Ursache, die so schnell verschwinden, wie sie gekommen sind. Seit einem halben Jahr Gewichtsverlust von 6 Pfund. Stuhlgang und Wasserlassen normal, regelmäßig und ohne Beschwerden menstruiert. Kein Partus, keine Aborte. Keine ven. Infektion. An ein Trauma auf die Milzgegend kann sie sich nicht erinnern.

Befund: 24j. mittelgroße Pat. in gutem E. Z. und K. Z. Keine Ödeme und Exantheme. Keine Drüsenschwellungen. Herz, Lungen-

und Nervensystem gesund. Breite reaktionslose Narbe an der linken Halsseite. Die Inspektion des Abdomens ergibt keinen auffälligen Befund. Bei der Palpation ist deutlich ein Tumor zu fühlen, der bis 3 Querfinger weit unterhalb des linken Rippenbogens reicht. Die Dämpfung geht in die Milzdämpfung über. Keine Druckschmerzhaftigkeit. Keine Fluktuation. Man glaubt, eine vergrößerte und verhärtete Milz zu fühlen. Die Leber ist nicht vergrößert, Urinbefund nicht pathol. Blutsenkung 3 und 5 mm nach 1 und 2 Std. Wa. R. neg. Blutbild: Leukoz. 5000, Erythroz. 4300, H. B. 89%, R. R. 115/65. Es wurde wegen eines unklaren Milztumors (Bantischer Symptomenkomplex?) die Operation vorgeschlagen. Rö. Bilder des Abdomens wurden nicht gemacht.

Operation (Dir. Dr. Neupert):

Ob. Med.-Schnitt. Nach Eröffnung des Peritoneums findet man die Milz in einen kindskopfgro. Tumor verwandelt, der den Fundus der Milz nach re. verdrängt. Ziemlich breitflächige Adhäsionen im Bereich des ob. und mittl. Teiles a. d. Außenseite mit Zwerchfell und Colon werden zwischen Ligaturen durchtrennt. Da es nicht möglich ist, vom Medianschnitt den Tu. herauszubekommen, ohne daß er platzen könnte, wird vom unteren Ende. dicht über dem Nabel ein Querschnitt durch den li. Rektus nach außen geführt. Man kommt nunmehr an den Hilus gut heran. Die dort verlaufenden Gefäße werden unterbunden. Nach Durchtrennung einiger restl. breitfl. Adhäsionen nach dem Zwerchfell zu läßt sich d. Tu. ohne Schwierigkeiten entfernen. Vernähung der eröffneten Bursa omentalis durch 4 Catgutnähte.

Heilungsverlauf: Das Blutbild am 5. Tage nach der Op. zeigte: H. B. 60%, Erythroz. 3,8 Mill., Leukoz. 9000. Diff. Bl.: Stäbe 3%, Segm. 67%, Lympho. 17%, Eo. 1%, Mono. 12%. Kein Fieber. Die Pat. wurde mit geschl. Wunde und vollkommen beschwerdefrei nach 30 Tagen entlassen. Nach 3 Monaten trat ein kleiner Bauchdeckenabszeß in der Op. Narbe auf, der nach Inzision ausheilte. Die genaue makroskopische Betrachtung ergab folgendes: Inhalt 1150 ccm. Gewicht d. Mi. ohne Inhalt 450 g. Größter Umfang 42 cm. Durchmesser 14 : 16 cm.

Die mediale und obere Seite der Milz zeigt eine kindskopfgroße, höckrige Vorwölbung, die deutlich fluktuiert. Ihre freie Wand ist gelblichweiß und pergamentartig durchschimmernd (Dicke 1—2 mm). Zahlreiche Reste von bdgw. Verwachsungen sind sichtbar. Bemerkenswert ist der Anblick von der Seite. Man sieht dort den völlig normalen hinteren Teil der Milz in Länge von 10 und Breite von 5 cm, mit dem bekannten Margo crenatus und der etw. gekrümmten Milz-

figur. Auch der Hilus mit dem Gefäßstiel ist gerade noch zu erkennen. Dann wölbt sich in direktem Übergang, wie ein Ball aus einer wurfbereiten Hand, die Zyste vor. Das normalaussehende, kräftigrote Milzgewebe, dessen Kapsel leicht gerunzelt und von intakter Serosa überzogen ist, begleitet die Z. bis zur oberen Rundung.

Die Innenfläche der Zystenhöhle zeigt gegen die Milzseite zu zahlreiche unzusammenhängende bis markstückgroße Aussackungen der Pulpa. Die Trabekel sind wie bdgw. Pfeiler stehengeblieben. Ein dicker grauroter unregelmäßig begrenzter und mit dünnem Bdgw. bekleideter Wulst wölbt sich in der ganzen Länge des aufsitzenden Milzrestes gegen das Zysteninnere zu vor.

Das am oberen Teil angeschnittene Mi-Gewebe zeigt eine spärliche Follikelzeichnung. Der Inhalt enthält mikroskopisch sehr reichlich Cholesterin.

Mikroskopischer Befund: Die Zystenwand besteht aus derber, fast kernloser schwieliger Faserkapsel, die einen eigentlichen Zellbelag nicht mehr hat, sondern nur noch aufgequollene, ebenfalls sehr in Nekrose begriffene Zellen (Pulpanester?) in den inneren Maschen zeigt. Genese der Zyste bei dem verschwielten Zustand der Zystenwand nicht mehr festzustellen.

Keine Trümmer roter Blutkörperchen im angrenzenden Gewebe sichtbar. Das Milzgewebe zeigt Stauung und atrophische Follikel. (Mdl. Rücksprache nach erneuter Durchsicht der Präparate.)

Fall 2. Frau Ch. S., 30 J., wurde am 5. 4. 37 eingewiesen.

Fa-Anamnese: 6 Geschwister sollen alle mehr oder weniger herzkrank sein.

Eig. Anamnese: Sie erinnert sich, als Kind außer Masern eine Verletzung gehabt zu haben mit anschl. schwerer Weichteileiterung am re. Arm (Krankheitsdauer 3/4 Jahr). Seit 8 Jahren hat sie in der li. Halsseite und der li. Schulter „reißende Schmerzen". Besonders im Frühjahr und Herbst nach Erkältung. Gleichzeitig Schmerzen von stechendem Charakter in der linken Seite unterhalb des li. Rippenbogens. Auch wird ein Druck und das Gefühl eines großen Gegenstandes in der Milzgegend empfunden. Dabei öfter Schwächegefühl im linken Arm. Die linke Seitenlage macht ihr besondere Beschwerden. Besserung bei absoluter Ruhe und Wärmeanwendung. Sie hat selbst bemerkt, daß im Laufe der Jahre ein „Knoten" unter dem linken Rippenbogen stetig an Größe zugenommen hat, der besonders während der Gravidität bis über die Mittellinie gewachsen ist (vor 3 Monaten 1. Partus). Menstruation regelm. Stuhlgang und Wasserlassen o. B. Keine Gewichtsabnahme.

Befund: 30j. Pat. in gutem E. Z. und K. Z. Herz, Lungen und Nervensystem gesund. Abdomen: Bauchdecken weich, eindrückbar. Die li. Bauchseite wird von einem großen Tumor ausgefüllt, der nach unten bis zum Beckenkamm, nach medial etwa 3 Querfinger über die Medianlinie reicht und nach oben in der Thoraxapertur verschwindet. Es ist ein harter stumpfer Rand zu fühlen, der Einkerbungen aufweist. Im ganzen ist der Tumor derb, wenig elastisch und nicht verschieblich. Fluktuation undeutlich. Leber nicht vergrößert. Kein Druckschmerz. Pankreasproben: Diastase 64 E. Blutzucker 86 mg%. Urologische Proben: Blauausscheidung re. nach 2, li. nach $4^1/_2$ Min. Im Katheterurin kein Wachstum von Bakt. Blutbild: Ery. 5,2 Mill. Leuko. 6500, H. B. 68%, R. R. 135: 70, Wa. R. neg.

Röntgenuntersuchung: Die Abdomenleeraufnahme zeigt im ganzen Bereich oberhalb der li. Beckenschaufel eine intensive Verschattung, aus der sich isoliert der Schatten der linken Niere und die hintere Kante der Milz heraushebt. Der Befund spricht für das Vorliegen eines, die ganze linke Abdomenseite einnehmenden Tumors, der wohl der Milz angehört. Das linke Zwerchfell ist in seiner Beweglichkeit behindert, aber auf 1—2 Querfingerbreite mit der Atmung verschieblich. Keine pathologischen Verhältnisse im li. Schultergelenk.

Abdomenübersichtsaufnahme nach retrograder Pyelographie: Normales Füllungsbild des rechten Nierenbeckens. Der li. Ureterkatheter reicht bis zur Höhe des Querf. d. 2. L.W. Hier ist ein großes und plumpes, gleichmäßig erweitertes Nierenbeckenbild zur Darstellung gekommen. Auch die Kelche sind gleichmäßig ausgezogen; die li. Niere läßt sich abgrenzen, sie erscheint im ganzen vergrößert. Die Deutung des schon oben beschriebenen Schattens bleibt dieselbe. Es läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, womit die vergrößerte Niere und das vergrößerte Füllungsbild in Zusammenhang zu bringen sind.

Eine retrograde Darmdurchleuchtung ergibt am Darm selbst überall regelrechte Verhältnisse. Jedoch ist die Flex. lien. bis ungefähr zwei Querfinger breit oberhalb der Crista hinabgedrückt. Durch Lageveränderung wird festgestellt, daß sich die Schlingen dieser betreffenden Gegend etwas seitl. und hinter den unteren Tumor vorschieben. Zur Vervollständigung wird eine Magenfüllung vorgenommen, die deutlich das Abgedrängtwerden desselben nach re. neben die Wirbelsäule auf 3 Querfingerbreiten zeigt. Es ist unmöglich, besondere Lagebeziehung des Tumors zu der Pankreasgegend festzustellen. In Seitenlage zeigt sich deutlich, daß der Magen vor dem Tumor gelegen ist. Es wird weiterhin angenommen, daß der

Befund am ehesten einem Milztumor bzw. Zyste entspricht, mit Stauungserscheinungen an der linken Niere.

Operation (Dir. Dr. Neupert): Med.-Schnitt vom Proc. ensiformis nach abwärts, der während der Operation bis über den Nabel verlängert wird. Nach Eröffnung der Bauchhöhle erscheint ein großer Tumor mit sehnig-weißem Überzug, der nach oben bis zum Zwerchfell reicht. Die eingeführte Hand fühlt unterhalb des li. Hypogastriums einige zarte Adhäsionen zwischen der Oberfläche des Tumors und dem Zwerchfell, die sich leicht durchtrennen lassen. Nach Erweiterung des Bauchschnittes nach unten um etwa 3 cm läßt sich der Tumor ohne Schwierigkeiten herausluxieren. Es zeigt sich nunmehr, daß das herausluxierte Organ die mannskopfgroß geschwollene Milz ist. Schrittweises Abbinden der Gefäße, exakte Bauchwandnaht.

Heilungsverlauf: Leichter Fieberanstieg bis 38,9, der nach 10 Tagen, nachdem ein kleiner Bauchdeckenabszeß geöffnet wurde, zur Norm absank.

Blutbild: Ery. 3,92 Mill. H. B. 80%, Leukoz. 15 200. Diff.Bl.B. 8 Stäbe, Segm. 58, Lymphoz. 26, Mono. 8 Eos ∅. Pat. wurde völlig beschwerdefrei nach 27 Tagen entlassen. Das letzte Blutbild zeigte 5800 Leukoz., 4 Mill. Erythroz. 75% H. B. R. R. vor Op. 135 : 100, nachher 115 : 85.

Makroskopische Betrachtung: Maße des Tumors: Länge 24 cm, Breite 22 cm, Höhe 14 cm, querer Umfang 51, Längsumf. 61, Gesamtgewicht 3200, Gewicht des Zysteninhalts 2440, Milzgewicht ohne Zysteninhalt 760 g.

Die stark in die Länge gezogene Milz scheint gerade in zwei Hälften geteilt zu sein. Der vordere Teil ist in einen etwa fußballgroßen zystischen Bezirk umgewandelt, während die hintere Seite der Milz wenig verändert scheint. Sie sitzt kammartig in unmittelbarem Übergang auf der Zyste auf. Der hintere Rand der Mi. ist scharf und gut abgesetzt. Die Farbe des unveränderten Milzgewebes ist kräftigrot. Die Milzkapsel ist dort zart gerunzelt, die Serosa ohne bdgw. Adhäsionsstränge.

Die Zyste hat sich offensichtlich gegen die Bauchdecken zu entwickelt. Der vordere Teil der Zystenwand ist in über Handtellergröße in eine dicke weiße sehnige Platte von einem halben cm Stärke verwandelt. Die übrige Zystenwand ist recht dünn (2—3 mm) und zum Teil durchscheinend. Mehrere zarte bdgw. Membranen und Fäden auf der Wand zeugen von geringen Verwachsungen. Auf dem Durchschnitt sieht man in das Innere der Zystenhöhle. Ihrer Wand liegen, an der Seite mit erhaltenem Milzgewebe, zahlreiche weiße, derbe, bindegewebige Stränge an, als Reste der früheren Trabekel.

Die Pulpa ist zwischen den Strängen in das übrige Gewebe zurückgedrängt, und daher sind kleine Aussackungen an einigen Stellen zu beobachten. Die freie Wand der Zystenkapsel sieht glatt aus und ist ohne Trabekelzeichnung. Der Inhalt der Zyste ist trüb graugrün bis bräunlich und zeigt eine durch feinste Kristalle glitzernde Oberfläche (mikroskopisch Cholesterin).

Mikroskopische Untersuchung (Pathologisches Institut des Krankenhauses Westend):

Die Zystenwand besteht histologisch aus breiter kernarmer Faserkapsel, die stellenweise ein schmales Endothelhäutchen als Auskleidung zeigt. Am Übergang zum Milzgewebe wird das Kapselgewebe lockerer und enthält ein feines Netz elastischer Fasern. Es steht oft im Zusammenhang mit Gefäßscheiden der Milzgefäße. In der Kapselwand gelegentlich kleinere Hohlräume mit flacher Endothelauskleidung. Hämosiderin wird nicht nachgewiesen. Keine Trümmer roter Blutkörperchen im angrenzenden Gewebe, keine Pulpanester in der Zystenwand. Im restl. M-Gewebe atrophische Follikel und Stauung (mdl. Rücksprache nach erneuter Durchsicht der Präparate).

Pathogenese.

Eine Zyste ist ein Hohlraum, der von einer bindegewebigen Abkapselung mit evtl. vorhandenem Deckepithel umschlossen ist. Ihr Inhalt ist mehr oder weniger flüssig, klar oder rötlich bis schwarzrot gefärbt. Sie sind keineswegs immer groß und einkammerig wie in unseren Fällen. Lubarsch teilt die Milzzysten nach dem anatomischen Bau ein in

1. stets multipel auftretende, dicht unter der Kapsel oder in ihr gelegene und über sie hervorragende kleine Zysten;
2. die häufiger in der Einzahl auftretenden größeren, nicht selten schon während des Lebens sich bemerkbar machenden Zysten.

Unter den großen wiederum unterscheidet man für gewöhnlich 3 Hauptvarietäten, nämlich die parasitären von den nichtparasitären, und in einer besonderen Gruppe die außerordentlich seltenen Dermoidzysten.

Das Vorkommen von kleinen multiplen Zysten ist nichts Seltenes. Aber sie werden gewöhnlich zufällig bei Autopsien oder im Verlauf von Operationen gesehen. Lubarsch schätzte das Vorkommen der kleinen multiplen Zysten auf 2—3% seines Sektionsmaterials. Sie haben also weniger klinisches als pathologisches Interesse. Ich werde daher nur dann auf sie eingehen, wenn sie Berührungspunkte mit der Entstehung der großen Zysten haben.

Die Pathogenese der parasitären Zysten ist bekannt. Sie bilden sich durch Infektion mit Echinokokken. Sie sind nicht besonders selten und meist mit ähnlichen Zysten in anderen Teilen des Körpers vergesellschaftet (Fowler). In unseren Fällen konnten Echinokokken als Ursache der Erkrankung recht sicher ausgeschlossen werden, da Kapselmembranen, Skolices und Haken resp. Hakenkränze nicht nachzuweisen waren und im klinischen Befund eine Eosinophilie fehlte. Die Echinontigenreaktion wurde als nicht mehr nötig unterlassen. Es bleibt also die Ursache der nichtparasitären großen Zysten zu klären.

Auf der Suche nach Literatur begegnet man Andral (1829), der zuerst eine große Zyste mit derber Wand und dickflüssigem Inhalt, in dem sich einige Haare befanden, beschrieb. Es handelte sich hier um eine Dermoidzyste. Diese seltene Rarität kann neben vielschichtigem Plattenepithel Nägel, Zähne und andere Anhangsgebilde der Haut enthalten. Bisher ist derartiges nur noch viermal, und zwar von Kumaris (1915), von Dinand, Schneider (1929) und Pohle (1929) beobachtet worden. Allerdings haben die drei letzteren die Diagnose nur auf das Vorhandensein von vielschichtigem Plattenepithel gestellt. Ledderhose meint, diesen Zysten ein besonderes Interesse absprechen zu müssen, weil sie sich weder ihrer Ätiologie noch ihrem Wesen nach von den gleichartigen Zysten in anderen Körpergegenden unterscheiden.

In der Folge wurde öfter über große Milzzysten berichtet (bis 1938 etwa 100 Fälle). Die Pathogenese zu klären trachtend, wurden bis heute viele Unterscheidungen trotz des relativ geringen Materials gegeben. So nach Inhalt, Form und Größe. Auch die Frage, so wie es ebenfalls für unsere beiden Fälle zutrifft, ob endothellose oder endotheltragende Zysten voneinander verschieden sind, oder ob sie nur Modifikationen einer Grundform darstellen, ist lange erörtert worden.

Eine Einteilung nach dem Inhalt hat Potterell-Maisonneuve vorgeschlagen. Er unterscheidet:

a) einfach seröse (rein seröser Inhalt),
b) sero-sanguinöse (bei Feststellung von mehreren Blutkörperchen),
c) reine Blutzysten,
d) sero-purulente (bei Entzündungszuständen in a, b oder c).

Eine solche Einteilung, die die feineren morphologischen Verhältnisse unberücksichtigt läßt, bringt natürlich wenig Gewinn im Hinblick auf die Art der Entstehung.

Litten gab 1898 eine Einteilung, die für die weitere Forschung richtunggebend wurde. Wir wollen deshalb an Hand seiner Auf-

stellung die weitere Entwicklung verfolgen. Er unterscheidet unter den uniloculären Zysten nicht parasitären Ursprungs in

a) seröse
b) Blutzysten
c) Lymphzysten.

Der Inhalt der serösen Zysten ist nach ihm gelb und klar, fast eiweißfrei und reich an Cholesterinkristallen. Die Flüssigkeit in den hämorrhagischen Zysten ist schokoladenfarben, mikroskopisch sind Blutkörperchen nachweisbar und Cholesterinkristalle. Der Inhalt in den Lymphzysten hat nach seiner Meinung höheres spezifisches Gewicht als der in den serösen, ist eiweißreicher und hat wenig rote und weiße Blutkörperchen.

Übereinstimmend wird in hämorrhagischen oder serösen Zysten Cholesterin gefunden (siehe auch unsere beiden Fälle). Woher kommt das Cholesterin? Virchow gibt darauf die Antwort: Cholesterin entsteht durch die Umsetzung organischer Substanz in zugrunde gehenden Zellen; ist also ein lokales Produkt. Seine Entstehung schließt sich unmittelbar an die Fettmetamorphose an. Es sind meist Fälle, in denen Zellen längere Zeit angehäuft liegen und dann allmählich in Fettmetamorphose übergehen. Im Laufe von Monaten und Jahren treten immer größere Massen von Cholesterin auf, die gewissermaßen subsiduarisch für das frühere zellige Material eintreten. Es ist auch leicht zu sehen, daß aus pathologischen Flüssigkeiten, die ursprünglich ganz klar waren, allmählich eine Abscheidung von kristallinischem Cholesterin erfolgt. Das ist z. B. auch bei der Hydrocelen-Flüssigkeit der Fall. Wenn frische Fälle untersucht werden, ist sie immer klar. Bei längerer Dauer kommen Zustände, wo man mehr oder weniger zahlreiche epitheliale Elemente oder Leukozyten in der Flüssigkeit findet. Dann beginnen allmählich fettige Metamorphosen an diesen Zellen. Bei ganz alten Hydrocelen kommt es vor, daß soviel Cholesterin darin vorhanden ist, daß sich eine dicke Haut über die ganze Oberfläche des herausgelassenen Serums bildet. Diese Haut besteht ganz und gar aus Cholesterinblättchen. Daß dieses Cholesterin nicht als spezifisches Produkt der Tunica vaginalis für das Cholesterin anzusehen ist, darüber kann kein Zweifel sein. Es handelt sich also um eine lokale Entwicklung und nicht um eine Ausscheidung; wofür etwa ein Cholesterinstein in der Galle, der durch die cholesterinreiche Absonderungsmasse der Leber entsteht, ein Beispiel sein würde.

Wir wollen die Littensche Einteilung weiter verfolgen. Er betont, im Gegensatz zu Pot.-Maisonneuve, bereits die Wichtigkeit der mikroskopischen Untersuchung im Hinblick auf das

Deckepithel. Er hält es für möglich, daß aus dem Lymphgefäßsystem kleine Zysten entstehen können, die dann eine feine Zellmembran haben. Er vermutet, daß sich diese Zystchen unter Umständen durch Blutung per rexin oder Entzündung zu großen Zysten entwickeln können. Er führt einen Fall an, bei dem er eine Verbindung zwischen dilatierten lymphatischen Kanälen und zystischen Höhlen für gegeben hält. Auch andere Untersucher (Böttcher, Coenen, Suchanek) sind sich einig darüber, daß aus dem Lymphgefäßsystem Zysten entstehen können. Bevor ich weiter auf diese Theorien eingehe, scheint es nötig, über das Lymphgefäßsystem in der Milz zu berichten, weil darüber verschiedene Meinung herrscht. Über das Vorkommen von Lymphgefäßen in der Kapsel ist man sich kaum im Zweifel (Stöhr). Und im älteren Schrifttum liegen Angaben vor, wonach Arterien und Venen ständig von Lymphgefäßen begleitet werden. Weidenreich, Sobotta, Schridde u.a. haben ihr Vorkommen im Innern der Milz bezweifelt. Lubarsch glaubt aber, auf Grund von klinischer Beobachtung in den Trabekeln und der Umgebung von Gefäßen ihr Vorhandensein annehmen zu können. Katsuki hat 1925 nach Tuscheeinspritzungen auch in der Pulpa Lymphbahnen gesehen.

Es wäre nun die Möglichkeit gegeben, die Fälle mit Auskleidung durch einen feinen Endothelsaum als Ektasie eines Lymphgefäßes zu erklären. Fink, Coenen, Federschmidt u.a. stellen sich das so vor: Durch Ruptur der Kapsel quillt Milzpulpa hervor; infolge Wegfallens des Gewebsdruckes und dem damit verstärkten Lymphzufluß in die extrakapsulär gelegene Hernie liegt eine gute Bedingung zur Ektasie der Lymphkanäle. Kapselrupturen geringen Ausmaßes kommen nun keineswegs selten an der Milz vor. Kleinste Traumen einer, etwa durch Malaria, Infektionskrankheiten u.a (s. unten), vergrößerten Milz genügen, um die zarte Kapsel einreißen zu lassen. Es gelingt oft bei Sektionen, verheilte Einrisse nachzuweisen, denn natürlich geben nicht alle Rupturen Anlaß zur Zystenbildung. Alfejew weist darauf hin, daß ein besonders begünstigendes Moment der Rupturbildung in der Verkleinerung der vordem vergrößerten Milz besteht.

Coenen (1910) beschrieb einen Fall, der besonders im Hinblick der Ätiologie unseres zweiten Falles von Interesse ist. Bei einer 30jährigen Frau mit 4 normalen Geburten wird während der 5. Gravidität eine deutliche Milzgeschwulst diagnostiziert. Diese nimmt in der 9. Woche der 6. Gravidität enorm an Größe zu. Die Operation ergibt eine zystisch durchsetzte Milz, deren größte Höhle ein Volumen von 290 ccm hat. Es sind alle Übergänge von ganz kleinen

Zysten zu größeren und der größten vorhanden. Coenen nimmt an, daß sich diese pathologische Bildung auf Grund von Lymphektasien entwickelt hat. Das Fehlen eines Endothels wird mit dem Vorhandensein von wandlungslosen Lymphbahnen in der Pulpa erklärt. Die Ursache der Lymphektasien können Kapselrupturen der infolge von Leukozytämie während der Gravidität schwer und weich und dadurch leichter verletzlich gewordenen Milz gewesen sein. Im eben angeführten Fall muß man die Möglichkeit der Entstehung der großen Zysten aus kleinen multiplen annehmen. Diese Fälle sind selten und nur dann sicher zu diagnostizieren, wenn kleinere Zysten neben größeren sichtbar sind. Ich möchte erwähnen, daß die Erklärung der Entstehungsursache der Zysten aus Lymphektasien nicht die allein gültige ist. Fowler hält das sogar für recht unwahrscheinlich und meint, daß die Milzgewebshernien eher zur Schrumpfung neigen würden als zur Dilatation der Gefäße.

Von Ramdohr ist eine andere Erklärung gefunden worden. Seiner Meinung nach machen Rupturen oberflächliche kleine Zysten in der Nähe der Kapsel. Wenn nun Periteonalepithel in irgendeiner Weise auf den weichen, herausgequollenen Milzbezirk transplantiert wird, kapseln sich diese Zellen ab und es entstehen vermöge der Sekretionsfähigkeit der Serosazellen kleine Hohlräume mit seröser Flüssigkeit.

Renggli läßt auch die tiefen, inmitten der Milzpulpa gelegenen Zysten durch peritoneale Verlagerung entstehen. Eine Abschnürungs- und Verlagerungsmöglichkeit in die Tiefe ist nach ihm durch entzündliche Prozesse gegeben. Da die von ihm untersuchten Zysten kubisches Epithel tragen, legt er ihren Ursprung in die embryonale Entwicklungszeit, in der das Epithel der Bauchhöhle noch kubisch ist. Aschhoff wiederum warnt, von der Form der Zellauskleidung irgendwelche Schlüsse zu ziehen, da er Hohlräume fand, die zwar mit kubischem Epithel ausgekleidet waren, aber mit feinen, platten, endothelientragenden Spalten des Milzgewebes zusammenhängen, die er für Lymphgefäße ansehen zu müssen glaubt. Er meint also, daß sich das flache Endothel der Lymphbahnen in kubisches verwandeln kann.

Eine andere Theorie, die Angiomtheorie, für welche Suchanek, Böckelmann, Howald, Lubarsch u. a. Beispiele gefunden haben, besagt, daß sich die Zysten aus Lymph- oder Hämangiomen entwickeln. Howald führt 2 Fälle mit je einer großen und einigen kleineren Zysten an. Der Inhalt war bei der einen hämorrhagisch, bei der anderen nur rötlich angefärbt. Es finden sich in der Nähe der Zyste, die auch Deckzellenbelag hat, viele kleine mit Endothel aus-

gekleidete Gefäße, die dem Bau von Lymphgefäßen ähneln. „Man könnte hier von einem Überschuß von Lymphgefäßen bis zur Bildung eines zystischen Lymphangioms sprechen", meinte er. Gefäßreichtum der Zystenwand und angiomähnlicher Bau kleiner venöser Gefäßspalten lassen ihn annehmen, daß auch die Blutgefäße zur Zystenbildung beigetragen haben. Die Blutung in der hämorrhagisch gewordenen Zyste könnte durch Druckusur eines Gefäßes zu erklären sein. Auch Lubarsch scheint es nicht zweifelhaft, daß nach dem Zusammenhang mit Lymphspalten und dem Inhalt (meist eiweißreich und fettkörnchenhaltig), Beschaffenheit des Deckzellbelags und der Lage (meist oberflächlich) die großen Zysten aus Lymphangiomen entstehen. Das Lymphangiom wieder soll sich durch eine Entwicklungsstörung, eine fehlerhafte embryonale Anlage bilden.

Litten sprach in seiner obenerwähnten Einteilung von serösen, hämorrhagischen und Lymphzysten. Die mögliche Ätiologie der Lymphzysten ist behandelt worden. Unter die serösen Zysten rechnet Litten die mit einschichtigem Epithel, welches dem Endothel seröser Häute vergleichbar ist. Außerdem kommt zur Differentialdiagnose die oben erwähnte Unterscheidung im Inhalt hinzu. Lubarsch schreibt nun aber in seinem Handbuch, daß das Verhalten des Deckzellbelages für die Frage der Entstehungsweise nicht heranzuziehen ist, da Bauchfellepithel, Lymphgefäß- und Blutgefäßdeckzellen bei krankhaften Reizen die gleiche Form annehmen können. Nach Schalk ist außerdem eine klare Unterscheidung von lymphartigem und serösem Inhalt nicht möglich, da, je nach dem Alter der Zyste, Lymphe oder seröse Flüssigkeit gefunden werden kann. Eine Unterscheidung von serösen und Lymphzysten ist also nicht angängig. Sehen wir nun, ob eine Gruppe von hämorrhagischen Zysten zu Recht für sich besteht. Es wurde schon oben gesagt, daß sich Zysten mit klarer Flüssigkeit durch Blutungen aus dem arteriellen System in hämorrhagische umwandeln können. Nun hat Reimann einen Fall zur Kenntnis gegeben, dessen Operation verweigert wurde, und der demzufolge punktiert werden mußte. Die erste Punktion förderte dicke schokoladenfarbene Flüssigkeit zutage, deren mikroskopische Untersuchung neben Leukozyten viele alte Erythrozyten und Trümmer derselben aufzeigte. Bald darauf wurde eine zweite Punktion nötig. Die neue Flüssigkeit war wesentlich heller, und es waren dementsprechend weniger rote Blutkörperchen zu sehen. Die dritte Punktion endlich ergab eine fast rein seröse Flüssigkeit. Wenn man auch zugeben muß, daß dieses Resultat sich dadurch erklären läßt, daß die einmal entfernten Erythrozyten nicht wieder durch Blutungen ersetzt wurden, sondern durch Absonderung von klarer Flüssigkeit, so wird man doch andererseits nicht abstreiten können,

daß sich im Laufe von Monaten und Jahren der blutige Inhalt in einen serösen umwandeln kann. Fowler meint, daß eine ursprünglich hämorrhagische Zyste durch Ablagerung der zelligen Bestandteile an die Wand sich in eine klare umwandeln kann.

Das Littensche Schema, bei dem der Inhalt eine so große Rolle spielt, ist also nicht aufrechtzuerhalten.

Bisher habe ich hauptsächlich von Zysten gesprochen, die eine feine endotheliale Auskleidung hatten und deren Zusammenhang mit dem Lymphsystem den einzelnen Untersuchern unverkennbar schien. Bis zum Jahre 1910 wurden aber mehrere große Zysten ohne Endothelauskleidung mit starkem Blutgehalt bekannt; diese Zysten lagen entweder außerhalb der Kapsel oder innerhalb derselben. Solieri glaubt daher, nach dem anatomischen Bau unterscheiden zu können:

1. Blut- oder Pseudozysten (ohne Endothelauskleidung)
   a) intrakapsuläre Zysten,
   b) extrakapsulare Zysten (subperitoneal).
2. Serös-blutige oder echte Zysten (mit Zellauskleidung).
3. Die zystischen Angiome.

Die dritte Art dieses Schemas soll nach dem histologischen Bild eine richtige angiomatöse Struktur der Wand besitzen (s. oben).

Die zweite Kategorie weist eine Auskleidung mit kubischem oder flachem Epithel auf.

Die erste Gruppe denkt er sich entstanden durch Gefäßruptur infolge eines Traumas. Unterscheiden sich nun die Gruppe 1 und 2 so gut, daß man zu dieser Einteilung berechtigt ist?

Inhalt und bindegewebige Wand können sowohl bei den sogenannten echten wie bei den falschen Zysten gleich sein (s. oben). Der Unterschied beruht erstens auf der anamnestischen Angabe eines Traumas. Wo diese Angabe nicht gemacht wird, glaubt er trotzdem, daß es nur nicht bemerkt wurde. Denn nach seiner Meinung genügt bei einer Schwellung der Milz durch Infektion oder Gravidität schon eine ganz geringe Gewalteinwirkung, um eine Verletzung mit Gefäßblutung auslösen zu können. Da diese Zusammenhänge, z. B. Infektion an Masern im dritten Lebensjahr und Zystenbildung im 30. oft gegeben sind, hält er das Trauma für die wichtigste Ursache der Zystenbildung. Zweitens unterscheidet man histologisch die echte von der falschen Zyste durch die Epithelauskleidung. Spätere Untersucher, vor allem Lubarsch, haben angeführt, daß gerade in den großen echten Zysten durch den herrschenden Innendruck die feine Zellauskleidung atrophieren kann. Schon Litten berichtet von einem Fall, bei dem das zarte Endothelhäutchen vor der Härtung deutlich zu sehen war, während es bei der mikroskopischen Unter-

suchung vergeblich gesucht wurde. Suchanek, Fowler u. a. haben Untersuchungen an Serienschnitten gemacht, die keinen Zweifel darüber aufkommen lassen, daß es sich bei ihren Zysten um Übergänge von feinsten endotheltragenden Höhlen zu der großen Zyste handelt, die aber kein Endothel trägt. Der Verlust desselben kann eine Folge von Blutung in das Zystenlumen sein (Howald). Außerdem hat Solieri selbst erwähnt, daß sich eine feine Zellschicht um ein Hämatom herum bilden kann, z. B. durch Nachkriechen von Endothel aus den eröffneten Lymphbahnen. Dadurch würde eine echte Zyste vorgetäuscht werden. Eine Traumaanamnese schließlich läßt ja auch nicht ausschließen, daß auf Grund einer Gewalteinwirkung eine Blutung in eine echte Zyste erfolgt ist. Die Unterschiede verwischen sich wiederum. Also ist auch die Einteilung von Solieri nur ein Behelf. Es ist auch nicht einzusehen, daß eine Gruppe von doch offenbar richtigen Zysten (bindegewebige Wand, manchmal Zellauskleidung) als falsche oder Pseudozysten angesehen werden sollen (Frank).

Der Engländer Fowler hat 1921 folgende 5 Unterscheidungen getroffen:

1. Traumatische Zysten,
   a) gewöhnlich groß und einkammerig, wahrscheinliche Entstehungsursache ist ein durch Gewalteinwirkung hervorgerufenes Hämatom;
   b) gewöhnlich kleine multiple, oberflächlich oder tief gelegene Zysten, abstammend von peritonealen Einschlüssen. Verlagerung erfolgt durch Trauma (selten).
2. Durch entzündliche Ursachen entstandene Zysten,
   a) tuberkulöse Zysten (selten),
   b) gewöhnlich kleine multiple oberflächliche Zysten. Sie sind durch perisplenitische Prozesse entstanden, die eine Verlagerung des Peritonealepithels bewirkt haben.
3. Degenerationszysten. Sie sind gewöhnlich einzeln und groß. Sie gehen aus von sekundären Umwandlungen im infarzierten Gebiet. Ursache sind arterielle Degeneration oder Embolie mit nachfolgender Nekrose der Pulpa und Abkapselung.
4. Dilatationszysten, d. h. solche, die durch Erweiterung des Lymphgefäßsystems entstanden sind (gewöhnlich multipel).
5. Neoplastische Zysten. Ursache ist ein Lymph- oder Hämangiom.

Wir haben in dieser Aufstellung eine Zusammenfassung aller Ursachen, die von einzelnen Untersuchern angegeben wurden und von denen man vorläufig sagen muß, daß sie alle für den passenden Fall jeweils zutreffend sein können.

Da hier noch nicht alle in der Einteilung erwähnten Fälle besprochen werden, müssen kurze Erklärungen gegeben werden. Die bei Fowler mit 4 und 5 bezeichneten Fälle wurden oben erwähnt. Ihr Differentialkriterion ist noch dunkel.

Das Vorkommen der Degenerationszysten (3) ist bisher nur wenig beschrieben worden. Bircher kommt auf Grund mikroskopischer Untersuchung (multiple Infarkte in Milzpulpa und Kapselwand) zum Schluß, daß es sich in seinem Fall um einen erweichten, dann abgekapselten Infarkt handelte, der allmählich durch Flüssigkeitsabsonderung an Größe zunahm. Er hält es für möglich, daß viele Fälle ohne besondere anamnestische Traumaangaben so entstanden sind. Gravidität könnte nach seiner Meinung einen Anlaß zur Embolie geben.

Von einer Schwächung der Arterienwand sprechen Parkes, Weber und Schlüter. Sie beobachteten eine große einkammerige Zyste mit zahlreichen Blutkörperchen und vielen Cholesterintafeln ohne Zellauskleidung. Sie geben als mögliche Ursache eine Kapselruptur mit nachfolgendem Hämatom oder ein primäres Hämatom durch geringes Trauma bei einer angeborenen Gefäßschwächung an. Interessant ist nun, wie sie sich das weitere Wachstum vorstellen: Die Druckwirkung des Hämatoms macht eine umschriebene Störung der Blutversorgung mit nachfolgender Nekrose. Dadurch Vergrößerung des angegriffenen Bezirkes. Erneutes Eröffnen von Gefäßen, erneute Blutung, erneute Druckwirkung mit Nekrose und so fort bis zur schließlichen Ausbildung einer bindegewebigen Kapsel.

Als Ursache von Kapselrupturen haben wir Splenomegalien durch Malaria, Gravidität und Infektion kennengelernt. Wodurch treten nun Gefäßveränderungen auf, die einen Bluterguß ermöglichen, ohne daß ein großes Trauma vorangeht? Der Grund kann in atheromatösen oder aneurismatischen Gefäßerkrankungen liegen. Gouget nimmt an, daß eine Gefäßsprengung, ähnlich den apoplektischen Blutungen vorliegen mag. Parkes, Weber und Schlüter halten angeborene entwicklungsgeschichtliche Störungen im Aufbau der Milz für verantwortlich, wodurch eine Minderwertigkeit der Arterien (mit oder ohne Aneurisma) zustande kommt. Nach den Untersuchungen von Weber und Bode sind das die gewöhnlichen Ursachen von spontanen intrakraniellen Blutungen bei sonst gesunden Kindern und Erwachsenen. Sushman erinnert, daß bei der Entstehung von Milzzysten auch frühzeitig auftretende Altersveränderungen die Ursache von Gefäßeinrissen mit nachfolgendem Hämatom sein können. Das Vorkommen der Degenerationszysten dürfte also nicht so unwahrscheinlich sein, wie es z. B. Krekeler annimmt.

Zu 2. Es ist wohl richtig, bei schwerer Tuberkulose und Zystenbildung in der Milz an einen ursächlichen Zusammenhang zu denken (Fall von Kubig). Ein jedenfalls äußerst seltenes Ereignis. Der Genauigkeit halber ist es auch richtig, an Verlagerungen des Epithels durch Perisplenitis (klinische Symptome: unklares Fieber, das Fossler als durch oberflächliche Entzündung hervorgerufen erklärte. Nicht ausgeschlossen ist es dann, Lederknarren in der Milzgegend wahrzunehmen). Eine Unterscheidung dieser Bildungsart von den durch Splenomegalien und leichten unbemerkten Traumen — ich denke da besonders an Kapselrupturschmerzen, die durch Geburtswehen überdeckt werden — entstandenen, ist wohl nur ausnahmsweise möglich.

Also ist hier eine starke Überdeckung der von Fowler als 1b und 2b unterschiedenen Zysten gegeben, da nur anamnestisch und nicht histologisch eine Unterscheidung zu treffen wäre.

Zu 1. Wir kommen zu den in der obigen Tabelle mit 1a bezeichneten traumatischen Zysten, den Solierischen Blut- oder Pseudozysten. Ihrem anatomischen Bau nach sind sie groß und einkammerig. Ihr Inhalt ist je nach dem Blutgehalt fleischwasserfarben bis dunkelbraunrot und enthält immer viel Cholesterin. Ein Deckepithel ist in vielen Fällen nicht vorhanden. Die Kapselwand ist bindegewebig und kann mit Blutpigment (Krekeler) oder Kalk (Fuss) versehen sein.

Die Zusammenfassung unter dem Namen „Traumatische Zysten" ist recht glücklich nach der auslösenden Ursache gewählt. Sie entstehen durch eine größere Gewalteinwirkung mit nachfolgender Gefäßverletzung. Diese kann zu einer ganz großen Blutung mit Lebensbedrohung führen. Ein kleineres Hämatom wird organisiert werden und narbig ausheilen, wie es in den meisten Fällen geschieht, oder aber es bildet sich eine Abkapselung und in der Folge eine Zyste. Krekeler hat dafür einen sehr schönen Beweis gefunden. Er hat die Milz eines Mannes untersucht, der einen schweren Stoß in die Oberbauchgegend bekam und 16 Tage danach obduziert wurde. Die Milz war am oberen Pol in Faustgröße vorgewölbt, dunkelrot durchschimmernd und prall gespannt. Am unteren Ende waren unter der Kapsel mehrere blutig schimmernde kleinere Stellen zu sehen. Der mikroskopische Befund lautete: Die bindegewebigen Bestandteile des Milzgewebes in der Nähe der Kapsel bilden ein bis zu 200 μ sich allmählich verbreiterndes Band bindegewebiger Struktur und Färbung in den der Blutung anliegenden Randpartien des Milzgewebes. Dieses im Sinne einer Abkapselung imponierende Band setzt sich scharf und deutlich gegen die Blutung ab und verliert sich auf der andern Seite im Stützgerüst der Milz. Ein Vordringen von Kapselsprossen in

die Hämatommasse und eine Neigung zu bindegewebigem Ersatz derselben ist in keiner Weise festzustellen. Umgekehrt sind in mehreren kleineren Blutungsherden deutlich Narbenbildungsversuche zu finden. Es handelte sich in diesem Falle um eine im Innern des Organs gelegene Zyste. Bei Kapselrupturen mit nachfolgender Blutung besorgen vorangegangene perisplenitische Verwachsungen die Abkapselung. Die evtl. entstandene Zyste liegt dann extrakapsulär.

Die Entwicklung einer bindegewebigen Kapsel und die Vergrößerung braucht natürlich Zeit. Deshalb muß ein verschieden lang angegebener Zeitraum zwischen Entstehung und klinischer Erscheinung verstrichen sein. Bardenheuer diagnostizierte z. B. bei einem Fall, bei dem eine Frau vor 40 Jahren ein Trauma der linken Brustseite erlitt, und bei der dann nach der angegebenen Zeit eine hämorrhagische Zyste entfernt wurde, eine nach seiner Meinung durch das damalige Trauma bedingte Blutzyste. Bei dem Credéschen Fall war einem Arbeiter vor 10 Jahren ein Ziegelstein auf die Milzgegend gefallen. Die nach diesen 10 Jahren entstandene Zyste wurde auf das damalige Trauma zurückgeführt. Solieri führt einen Fall an, bei dem ein Mann 3 Monate vor der Einweisung einen Malariaanfall hatte und dabei einen sehr heftigen Niesanfall bekam. Er spürte sofort heftigen Schmerz in der Milzgegend und das Gefühl eines Risses. Das Niesen war nach Solieri das Trauma auf die durch Malaria vergrößerte Milz und die in 3 Monaten entstandene pfaublaue Zyste mit reichlich Blut und ohne Epithel eine traumatische. Fink beobachtete einen 14jährigen Knaben, der nach der Turnstunde über Schmerzen in der Milzgegend klagte. Bald darauf akut einsetzendes hohes Fieber, Übelkeit und Erbrechen. Nach 5 Tagen Auftreten einer Bauchgeschwulst. Atemnot in Rückenlage. Die Operation ergab eine große Zyste mit 1½ Liter gelbroter Flüssigkeit.

Viele Autoren geben eine Zeitspanne von 1 bis 2 Jahren zur Entwicklung einer traumatischen Zyste an. Die eben berichteten vier Fälle waren extreme. Es ist möglich, daß es in den letzten beiden Fällen sich nur um eine nachträgliche Blutung in eine bereits vorhandene kleinere Zyste gehandelt hat, die erst dann klinisch in Erscheinung trat.

Die meisten Untersucher, Kliniker und Pathologen haben das Trauma als Hauptursache zur Entstehung der Blutzysten angenommen. Oft genügte ihnen der blutige Inhalt, das Fehlen einer Zellauskleidung oder die Isolierung vom Lymphgefäßsystem zur Diagnose traumatischer Zyste (s. Solieri). Aber nach der Statistik von Frank (1927) ist es nur in relativ wenigen Fällen richtig. Er hat 73 Fälle

erfaßt, 48 oder 70% waren Blutzysten, aber nur bei 18 war ein Trauma nachzuweisen. Die Frage ist nun, ob zur Entstehung von traumatischen Zysten ein großes Trauma gehört.

Wenn wir nun deshalb die Anamnese betrachten, so sehen wir, daß zum größten Teil bis kurz vor der Operation gar keine Angaben über Beschwerden von seiten der Milz gemacht werden, die auf eine Ursache direkt hinweisen würden. Aber es fällt doch einiges auf:

Zunächst gebe ich eine Tabelle wieder, die von Lubarsch begonnen und aus der mir erreichbaren deutschen, englischen und amerikanischen Literatur erweitert wurde. Sie zeigt die Geschlechts- und Altersverteilung (soweit Altersangaben gemacht wurden).

Jahre	Männlich	Weiblich
0 — 2	2	—
2 — 10	0	2
11 — 20	5	14
21 — 30	4	23
31 — 40	11	6
41 — 50	6	10
51 — 60	1	1
61 — 70	2	—
über 70	1	—

Es sind also unter 88 Fällen 32 Männer und 56 Frauen, d. s. 64%. Diese Zahl deckt sich mit der von Frank, der 65% für das weibliche Geschlecht errechnete. Bei den Frauen überwiegt das Entwicklungsalter (bis 30 Jahre), beim Mann das Alter von 30 bis 40 Jahren.

Aus welchen Gründen überwiegt nun das Auftreten der Zysten beim weiblichen Geschlecht? Man denkt zunächst an die besonderen Charakteristica des weiblichen Typus: Menstruation und Gravidität. In der Tat wird, wie schon oben erwähnt, bei Menstruation und besonders bei der Gravidität eine Vergrößerung der Milz infolge von Leukozytämie und allgemeiner Blutüberfüllung beschrieben (Coenen). Rhind berichtet über das Gefühl einer gewissen Fülle im Gebiet der Milz bei Frauen während der Menstruation und erklärt das durch vikariierenden Blutandrang. Dadurch würde die Milz weicher und verletzlicher, besonders dann, wenn die Milz ihr schützendes Bett verlassen hat, wie das Pribram bei seinem Fall von allgemeiner Enteroptose mit Blutungszyste annahm. Eine große

weiche Milz ist natürlich kleinen Traumen des täglichen Lebens eher ausgesetzt, und es kann leichter zu Gefäß- und Parenchymrupturen kommen und damit zur möglichen Zystenbildung. Fowler hält es auch für möglich, daß die Gravidität eine verstärkte Disposition zur Emboliebildung abgibt. Auch Finkelstein und mit ihm Mondré halten die Gravidität für ätiologisch wichtig. Sie nehmen an, daß die Störungen im intraabdominellen Gleichgewicht, wie das nach mehrfachen Geburten vorkommt, die Krankheitsbereitschaft der Milz vergrößern. Vielleicht ist auch die Verlagerung des Organs während der Gravidität und die dadurch bedingte Zirkulationsstörung schuld. Andere Fälle, wie z. B. Fosslers und unser 2. Fall lassen ein deutlich schnelles Wachstum während der Gravidität erkennen. Bircher weist auf einen „dunklen Zusammenhang" zwischen Gravidität, Infektionskrankheiten und Zystenbildung hin.

Eine andere anamnestische Angabe, die öfter wiederkehrt, ist z. B. das Vorkommen von Malaria. In der Frankschen Tabelle sind 12 von 73 malariakrank gewesen. Auch diese Fälle müßten zu den traumatischen gerechnet werden, weil die durch Malariainfektion vergrößerte Milz leichter verletzlich ist. Solieri hat das einmal treffend beobachtet (s. o. Ruptur als heftiger Schmerz bei einem Malariakranken, der einen kräftigen Niesanfall bekam, direkt gefühlt). Solieri hat für die Entstehung von Blutzysten der Milz eine besondere Disposition angenommen, die er in vorausgegangenen Infektionskrankheiten sah. Infektionskrankheiten aller Art führen zur Milzschwellung und leichterer Berstungsmöglichkeit an irgendeiner Stelle des Milzsystems. Um die obenstehende Frage, ob zu den traumatischen Zysten ein großes Trauma gehört oder nicht, zu beantworten, muß man also sagen, daß bei besonderer Disposition eine leichtere Verletzlichkeit der Milz ohne großes Trauma gegeben ist.

Welchen Ursprungsort in der Milz haben nun die unter Gravidität, Infektion usw. entstandenen Zysten? Stammen sie 1. vom Lymphsystem, 2. von Epitheleinschlüssen in der Pulpa oder 3. von Hämatomen?

Die Unterscheidung von 1 und 2 ist histologisch nicht möglich. Das Peritonealepithel kann durch Reizung so seine Gestalt verändern, daß es nicht vom Endothel der Lymphwege zu unterscheiden ist (s. o.). In einigen Fällen stammen die Zysten sicher von Hämatomen ab. Alfejew hebt hervor, daß die nachfolgende Abschwellung der durch Infektion des Organismus veränderten Milz Lymphspalten und Gefäße ex vacuo erweitert und so durch Herabsetzung des Tonus der Gefäßwandung resp. der glatten Muskulatur eine Zystenbildung her-

vorgerufen werden kann. Ein Zusammenhang der Zyste mit dem Lymphsystem wäre dann anzunehmen.

Aber in welcher Abteilung des Fowler schen Schemas soll man z. B. den Mondré schen, unsern 2. Fall, und viele andere unterbringen? Kein Trauma in der Anamnese, wohl aber vorangegangene Infektion (Masern) und Gravidität, die für Blutzysten sprechen würden. Nach der Histologie aber keine traumatische (1a) oder Degenerationszyste (3). Vorausgegangene Entzündungen (2) tuberkulöser oder perisplenitischer Natur fehlen. Es bleiben die in 1b genannte traumatische Verlagerung von Epithel oder die neoplastischen Entstehungsmöglichkeiten (5) oder die durch Dilatation hervorgerufenen (4); deren genaue Unterscheidung ist nicht möglich. In unserem Fall könnte man sich für eine der beiden letzteren Entstehungsursachen entschließen, da ein Zusammenhang der elastischen Fasern des Blutgefäßnetzes mit der Zystenwand nicht unmöglich ist; die kleinen endotheltragenden Hohlräume könnten auch für die Angiomnatur der Zysten sprechen. Aber im Falle Mondré und vielen anderen fällt auch diese letzte Vermutungsmöglichkeit (keine Auskleidung der bindegewebigen Wand, keine vergrößerten Lymphspalten oder ein sonstiges Charakteristikum sichtbar). Auch z. B. Fossler schwankt in seinem Fall, ob er der Gravidität mit nachfolgender Ruptur der Kapsel und Hämatombildung (1a) oder Ruptur und Verlagerung von Periotenalepithel (1b) oder einem Infarkt mit späterer Abkapselung den Vorzug geben soll (3).

Eine Fülle von Vermutungen! Und man kann, wenn der Ort der Entstehung, ob Lymphsystem, ob Hämatom, ob Pulpa mit vorangegangener Einpflanzung nicht einmal klar zu stellen ist — das ist in der überwiegenden Menge der Fall (Nowak) —, keine genaue Einteilung im Fowler schen Sinne machen. Außerdem darf man nicht vergessen, daß sein Schema auch nur eine Zusammenstellung von Theorien bedeutet, die nicht unbestritten sind (s. o. Gegensatz zwischen Milzgewebshernie mit Ektasie und Zystenbildung und der anderen Ansicht, daß diese Hernien eher zur Schrumpfung als zur Dilatation neigen).

Es gehen daher in neuester Zeit die Bestrebungen dahin, einen einheitlichen Nenner zu finden. Nowak geht so weit, nur von großen Solitärzysten der Milz zu sprechen. Purruker teilt ähnlich ein in große, klinisch in Erscheinung getretene, und in kleine multiple Zysten. Das ist meiner Ansicht nach zu sehr vereinfacht. Nach den Untersuchungen von Krekeler (1930) ist es nämlich recht sicher möglich, die auf Grund eines alten Blutergusses entstandenen Milzzysten zu erkennen. Er betont zunächst dafür die Wichtigkeit der Anamnese, in der meist ein starkes Trauma auf die Milzgegend an-

gegeben sein wird. Für besonders beweisend hält er die mikroskopische Untersuchung und gibt dafür folgende Anleitung: Die Zystenumhüllung besteht aus Milzkapsel, Milzgewebe und Zystenkapsel. Bei traumatischen Zysten ist die Milzkapsel, meist von normalem Aufbau, erhalten als ein Band fester kollagener Faserbündel mit vielen elastischen Fasern, mit Blut- und Lymphgefäßen. Das Milzgewebe, das die Zyste umspannt, kann infolge des Druckes zu schmalen, mikroskopisch nur noch angedeuteten Streifen von Pulpazellen atrophieren. Das Milzgewebe ist reich an gefäßführenden Milzbalken und an Blutpigment. Keimzentren und Milzsinus sind häufig nicht zu erkennen. Die Schicht zwischen dem Milzgewebe und der Zystenkapsel nennt K r e k e l e r T r a b e k e l s c h i c h t. Es ist eine dichte kollagene Bindegewebsschicht, die durch den Innendruck zustande kommt, der die kräftig entwickelten Milzbalken, die der Zystenkapsel anliegen, zusammendrückt und so zu einer fast vollständig einheitlichen kollagenen Schicht verschmelzen läßt. Zwischen einigen, jetzt stark zusammengedrückten Trabekeln liegen noch atrophische Reste von Pulpazellnestern. Der Nachweis von diesen Milzgewebsinseln und vor allem der von Blutpigment oder Trümmern roter Blutkörperchen in der Trabekelschicht sowie das Fehlen von elastischen Fasern gibt nach K r e k e l e r Sicherheit in der Charakterisierung der ursprünglich aus einem Hämatom entstandenen Zysten. Das bedeutet also einen bedeutenden Fortschritt gegenüber der bisherigen Methode von den Deckzellen, deren Wert für die Diagnose höchst zweifelhaft ist, auf den Ursprung zu schließen.

K r e k e l e r hat auch sehr richtig, um Verwirrungen in der Nomenklatur und Verwechslungen mit einfachen Blutzysten, d. h. solchen, die blutigen Inhalt haben, zu vermeiden, vorgeschlagen, die durch ein Trauma entstandenen Zysten Blutungszysten zu nennen.

Ich möchte nun an Stelle des abzulehnenden F o w l e r schen Schemas folgende Einteilung für die großen Milzzysten geben:

1. M i l z b l u t u n g s z y s t e n, aus exogenen Gründen entstanden. Darunter fallen die eben charakterisierten, durch Verletzung entstandenen Zysten und die bei F o w l e r Degenerationszysten genannten, durch Embolie oder Gefäßveränderungen hervorgerufenen, die ja auch mit einem Hämatom beginnen und deshalb nicht voneinander zu unterscheiden sind. Zur Entstehung ist ein in richtigem Zeitabstand angegebenes Trauma zu fordern. Infektion, Gravidität und Menstruation werden anamnestisch wichtig sein (leichtere Verletzlichkeit der hypertrophischen Milz). Ob der Inhalt blutig oder serös ist, ist nicht ausschlaggebend, desgleichen die Zellauskleidung. Entscheidend ist die mikroskopische Untersuchung nach K r e k e l e r.

2. Endogene Zysten. Entstehungsort Lymph- oder Blutgefäßsystem oder Pulpa mit endo- bzw. epithelialem Einschluß. Die Ursachen sind unbekannt oder nur zu vermuten. Menstruation, Gravidität, Infektion begünstigen das Wachstum. Inhalt der Zysten serös oder blutig. Zellauskleidung nicht entscheidend. Diese Art ist bei negativem Ausfall der unter 1. beschriebenen Untersuchungen und im Zweifelsfalle anzunehmen. Denn es scheint mir wahrscheinlicher, daß die Milzzysten durch eine angeborene Disposition des Organs entstehen. Tierpathologen haben mir bestätigt, daß die Verletzungsmöglichkeit z. B. bei Schweinemilzen enorm ist (Torsion des ganzen Organs und gewaltige Volumenzunahme bis 50 Pfund und mehr). Zystenbildung wird dagegen trotz der großen Verletzungsmöglichkeit kaum beobachtet. Eine besondere Untergruppe der endogenen stellen die Dermoidzysten dar, über die etwas mehr bekannt ist (s. unten).

Für die endogen entstandenen Zysten ist neben vorläufig unbekannten Ursachen die Entwicklungsgeschichte vor allem zu berücksichtigen. Vielleicht ist das häufigere Vorkommen im jugendlichen Alter darauf hinweisend. Besonders Lubarschs Beobachtung von Zystenbildung an einem totgeborenen und einem neugeborenen Kinde würde dafür sprechen. So halten, wie oben angeführt, Parkes, Weber und Schlüter bei der Zystenbildung eine angeborene entwicklungsgeschichtliche Störung im Aufbau der Milz für verantwortlich. Auch Lubarsch nimmt, wie bei der Lymphangiomentstehung eine Entwicklungsstörung, eine fehlerhafte embryonale Anlage, als Ursache der zystisch erweiterten Lymphgefäße an.

Dinand hat einen Fall von Dermoidzyste veröffentlicht und geht auf deren Entwicklung ein. Er glaubt nicht an die alte Keimversprengungstheorie, als einer Keimverlagerung mit der Potenz der Epidermisbildung in das Milzgewebe, sondern nimmt mit H. Müller eine Bildung von epidermoidalen Zellen aus irgendwelchen Bestandteilen des Milzparenchyms an. H. Müller sagt: Der immer wieder zur Erklärung eines solchen Befundes aufgestellten Annahme einer embryonalen oder späteren Epithelverlagerung, die unter dem Zwang des Spezifitätsgesetzes einfach gefordert wurde, fehlt jegliche Beweiskraft gegenüber der doch entwicklungsgeschichtlich gesicherten Tatsache einer mesenchymalen Epithelbildung.

Die Entstehung dieser Fälle von echten Dermoiden dürfte also eher geklärt sein. Für die anderen, weitaus in der Mehrzahl befindlichen ist das sehr schwer. Der Engländer Nowak sagt: „Das Studium der Entwicklungsgeschichte der Milz mag mehr Licht auf die Frage werfen. Mir gelang es nicht, einen Schlüssel zu finden bei Diskussion mit Entwicklungsgeschichtlern."

Zusammenfassung.

In unserem ersten Fall handelte es sich um eine rein seröse kindskopfgroße einkammerige Zyste mit bindegewebiger Wand ohne Endothelauskleidung. In der Anamnese war kein Trauma angegeben. Eine Blutung in das Gewebe während der infektiösen Milzschwellung vor 6 Jahren (Di.) wäre möglich. Der anatomische Befund spricht teils dafür — fragliche Pulpanester in der Zystenwand, keine elastischen Fasern — teils dagegen — keine Blutreste im angrenzenden Milzgewebe. Die Tuberkulose fällt als Ursache fort, da sie leichter und vorübergehender Natur war. Da weder ein Deckepithel noch ein Zusammenhang der großen Zyste mit Lymphspalten mikroskopisch zu sehen ist, andererseits eine Einpflanzung von Endothel durch Verletzung der hypertrophischen Milz während der Di.-Infektion und nachfolgendem Verlust desselben oder eine neoplastische oder Dilatationszyste dadurch nicht auszuschließen ist, wäre der Ort der Entstehung und die Ursache nur zu vermuten. Sie ist unter die endogenen Milzzysten zu rechnen. Eine Dermoidzyste ist sicher auszuschließen.

Fall. 2. Eine mannskopfgroße einkammerige Zyste mit starker, bindegewebiger Wand, Epithelauskleidung und blutigem Inhalt. Mikroskopisch kein Anhalt für Blutungszyste. Anamnestisch kein Trauma auf die Milzgegend, dagegen Infektion (Masern) und Gravidität, welch letztere das Wachstum der Zyste beschleunigte. Da Zusammenhänge mit dem Lymph- und Blutgefäßsystem zu sehen sind, ist der Ursprungsort in eines von beiden zu legen. Die Entstehungsursache ist unbekannt. Eine Blutungs- oder Dermoidzyste ist sicher auszuschließen.

Symptomatologie.

Die Symptome der großen Milzzysten sind nicht eindeutig. Es fehlt allermeist ein stärkeres Krankeitsgefühl. Nur selten (G a t e r s l e b e n z. B.) werden Allgemeinsymptome beschrieben, wie schlechtes Aussehen, Appetitlosigkeit, Mattigkeit und Gewichtsabnahme. Oft führen nur lokale Symptome den Patienten zum Arzt. Fülle im Leib, Unbehaglichkeit im linken oberen Quadranten oder Schmerz an dieser Stelle ist dann das erste Anzeichen der Gegenwart des Tumors. Die Schmerzen können blitzartig auftreten und verschwinden (unser 1. Fall) oder längere Zeit dauern (2. Fall). Sie können zuweilen in Arm und Hand der linken Seite ausstrahlen (N o w a k und unser 2. Fall).

Als Ausdruck der peritonealen Reizung beobachtete Fossler Schmerz, Übelkeit, Erbrechen. Mechanische Reizung durch Druck und Adhäsionsbeschwerden mit Magen und Darm können auftreten; als Symptome dafür sind zu werten Übelkeit, Verdauungsbeschwerden, Singultus, chronische Obstipation (Litten) oder chronische Kolitis (Fossler). Es kann sogar zum Ileus kommen (Solieri). Perisplenitisches Reiben ist beobachtet worden (Suchanek, Monnier, Jordan).

Die Hauptsymptome sind aber Verdrängungserscheinungen und funktionelle Behinderung von Herz und Lunge. Hochdrängung des Herzens und Erschwerung der Atemexkursionen der linken Lunge werden öfter gesehen (auch unser 2. Fall). Manche Patienten geben an, durch bestimmte Stellungen (Aufstehen, Rückenlage, linke Ellenbogenstützlage) diese Beschwerden verringern zu können.

Fieber ist in manchen Fällen Ausdruck für die Infektion des Zysteninhalts (Fall Pohle), mit nachfolgender Allgemeininfektion. Bei Platzen der Kapsel mit infektiösem Inhalt (Pohle sah kurze Stäbchen nach der Punktion) besteht die Gefahr der Peritonitis. Schließlich können auch noch Verblutungserscheinungen bei Kapselruptur und nachfolgender Blutung auftreten.

Eine wesentliche Änderung des Blutbildes ist bisher noch nicht beobachtet worden, trotzdem doch große Teile der Milz außer Funktion gesetzt sind. Das stimmt mit dem in der Einleitung über einige Milzfunktionen Gesagten überein.

Diagnose und Differentialdiagnose.

Bei der Inspektion fällt äußerlich die meist hervorgewölbte linke Oberbauchseite auf. Eine respiratorische Verschieblichkeit des Tumors wird oft beobachtet. Die Lage des Tumors am linken Rippenbogenrand, seine respiratorische Verschieblichkeit und die Röntgenuntersuchung lassen oft auf die Milz als Quelle des Tumors schließen. Die Röntgenuntersuchung zeigt in den meisten Fällen zunächst einen verschwommenen Schatten im linken Epigastrium. In seltenen Fällen (Druckmann, Gatersleben, Fuß) sieht man deutlich eine verkalkte Kapsel. Bei Breifüllung des Magen-Darmtraktus zeigt es sich dann, daß der Magen bei großen Zysten nach rechts unten verdrängt ist. Das Duodenum liegt an normaler Stelle. Die Milzflexur des Kolon ist meist bis auf wenige Querfingerbreiten nach unten zu auf den Darmbeinkamm gedrückt (Tilton, Benton, unser 2. Fall u. a.). Auch das linke Nierenbecken ist oft um ein bis zwei Wirbel-

körper nach unten verlagert (Tilton, Benton, unser 2. Fall). Diese letzten drei Symptome sind nach Benton stark für Milzvergrößerungen sprechend.

Die Röntgenuntersuchung ist auch differentialdiagnostisch wichtig zum Ausschluß von Anomalien des Magen-Darm- und des Harntraktus. So kann eine Hydronephrose durch ein Pyelogramm außer Diskussion gebracht werden. Zur weiteren Differentialdiagnose kommen in Betracht: Zystische Wandernieren, Pankreaszysten, Netz- oder Mesenterialzysten, zystische Tumoren des Becken-Bindegewebes und — last not least — Ovarialzysten.

Auch Echinokokkenzysten können in Betracht gezogen werden. Für diese ist das Hyatidenschwirren, ein Gefühl, als ob eine gallertige Masse zwischen den Händen hin und her schwappt (Litten) charakteristisch.

Röntgenologisch wäre der Nachweis von rundlichen Kalkschatten — das sind die relativ oft verkalten Echinokokkenblasen — dafür auch recht beweisend. Anamnestisch müßte man den eventuellen Umgang mit Hunden erfragen. Eine positive Echinantigenreaktion würde den letzten Zweifel beseitigen.

Eine zystische Wanderniere wird durch Zystoskopie, Ureterensondierung und Nierenfunktionsproben auszuschließen sein.

Pankreaszysten: Eine Unterscheidung dieser von den Milzzysten ist nicht einfach. Positiv oder negativ ausgefallene Diastaseproben schließen eine Pankreaserkrankung nicht aus (von Redwitz). Ähnliches gilt auch für die Blutzuckerbestimmungen. Starke Beweglichkeit bei der Palpation und besonders mit der Respiration, die für Milzsysten sprechen, helfen da oft weiter. Tumoren in Netz oder Mesenterium sind wiederum besonders leicht nach allen Seiten beweglich (Pribram), aber nur anzunehmen, wenn alle andern Möglichkeiten ausgeschlossen werden können.

Retroperitoneale Tumoren des Beckenbindegewebes sind gewöhnlich nicht so beweglich wie Milztumoren, besonders nicht mit der Respiration verschieblich.

Ovarialzysten sind bei tiefer Lage der Milzzysten in Betracht zu ziehen. Zur Unterscheidung hilft der Hegarsche Kunstgriff, also das Herabziehen der Portio, das die Stielverbindung der Ovarialzyste mit dem Uterus aufzeigt. Die Palpation des linken Ovars bei Tumoren im linken Oberbauch läßt das Ovarium als Ursprungsort ausfallen.

Also eine Fülle von differentialdiagnostischen Möglichkeiten. Und das erklärt die Schwierigkeit, die der eindeutigen Diagnose der Milzzysten entgegenstehen. Nach Lubarsch wird die richtige Diagnose vor der Operation ganz selten gestellt. Allerdings mehren

sich in der letzten Zeit die Fälle, bei denen vor der Operation die richtige Diagnose auf Grund der röntgenologischen Untersuchung und dem Nachweis eines fluktuierenden Tumors gestellt wurde (T i l t o n, B e n t o n, F u ß). Bemerkenswert ist, daß genau wie in unserem ersten Fall, auch bei D i n a n d die Operation wegen eines angeblich Bantischen Symptomenkomplexes angeraten wurde.

Therapie.

Die Behandlung kann theoretisch bestehen in: 1. Punktion. 2. Marsupialisation, 3. Zystektomie, 4. Splenektomie.

Die Punktion hat für die Behandlung als alleinige Methode kaum Wert, da sie oft wiederholt werden muß. Sie ist dagegen aber gefährlich. L i t t e n beschreibt einen Fall, wo bei angeblich zystischer Tumorbildung der Milz punktiert wurde. Es handelt sich aber um eine total erweichte und Fluktuation vortäuschende Milz, die infolge des Punktionstraumas barst und den Verblutungstod nach sich zog. Auch P o h l e hat seine Zyste punktiert und im Inhalt stäbchenförmige Bakterien gefunden, so daß er aus Angst vor der Peritonitis doch sofort darauf laparotomieren mußte.

Marsupialisation heißt ein Verfahren, bei dem die Zyste in die eröffnete Bauchwand genäht wird und bei dem dann nach Bildung von Adhäsionen der Zystensack geöffnet wird. G o h r b r a n d hat 1932 diese Operation mit gutem Heilungserfolg ausgeführt, da zu starke Adhäsionen die Splenektomie verhinderten. Im allgemeinen wird das Verfahren im Interesse des Patienten wegen langer Nachbehandlung (Fisteln) und evtl. nötig werdender zweiter Operation abgelehnt.

Auch die Zystektomie wird wegen der schwer zu beherrschenden möglichen Nachblutung im Interesse der Sicherheit des Patienten nicht gern gesehen.

Die ideale Behandlung ist die Splenektomie, die gewöhnlich möglich ist bei Milzzysten im Gegensatz zu Pankreaszysten. Der Verlust der Milz hat außer einem mehr oder weniger starken Reiz auf das Knochenmark keine besonderen Nachteile. Das Blutbild, das meist eine vorübergehende Leukozyste, Vermehrung der Eosinophilen, vielleicht auch der Monozysten (S i e b e c k) zeigt, gleicht bald nach dem Eingriff wieder dem normalen (siehe unsere beiden Fälle). Auch bei unseren beiden Patientinnen hat sich die Splenektomie bewährt. Frau Ch. S. (2. Fall) hat als Ausdruck der restlos überwundenen Krankheit 1½ Jahre nach der Operation einem gesunden Kind das Leben geschenkt.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Direktor Dr. Neupert für die Überlassung des Themas zu danken.

Herr Prof. Dr. Baetzner hat in liebenswürdiger Weise das Referat der Arbeit übernommen, wofür ich ihm ebenfalls bestens danke.

Literaturangabe.

1. Alfejew: Über multipl. nicht paras. Z. der M. Virchows Archiv 244.
2. Aschoff: Zysten. In Lubarsch & Ostertag Erg. 2 1897.
3. Bardenheuer: Partielle Resektion der M. wegen Zystenbildung. D. m. W. 1890.
4. Benton, Roy: Large cystes of the spleen. I. amer. med. Assoc. 99.
5. Bircher: Ein Beitrag zur Chir. der nicht paras. Milzzysten. Dtsch. Z. f. Chir. 92.
6. Bökelmann: Über ein Angiom d. M. In.-Diss. Greifswald 1906.
7. Böttcher: Über die Entwicklung von Mz. Dorpat. med. Zeitschr. 1906.
8. Coenen: Über polyzyst. Milzdegen. Beitrag z. klin. Chir. 70.
9. Credè: Zyste der M. B. kl. W. 1882.
10. Dinand: Riesige ep. Solitärz. d. M. Arch. f. klin. Chir. 158.
11. Federschmidt: Über multipl. Z. d. M. In.-Diss. Erlangen 1911.
12. Fink: Ein Fall von Milzresektion. Zeitschr. f. Heilk. 1890.
13. Fowler: Non parasitic cysts of the spleen. Ann. of surg. 1921.
14. Fossler: Arch. f. klin. Chir. 104.
15. Frank: Unilocular cyst of the spleen. Ann. of surg. 85.
16. Fuss: Ein Beitrag z. Frage der Mz. Bruns Beitr. 162.
17. Gatersleben: Ein Beitrag z. d. Mz. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 212.
18. Howald: Frankf. Zeitschr. f. Pathol. 1926.
19. Katsuki: Zitiert bei Lubarsch.
20. Krekeler: Über Blutungszysten d. M. Virchows Arch. 274.
21. Ledderhose: In Dtsch. Chir. 45.
22. Litten: Krankheiten d. M. In Nothnagels Handbuch 1898.
23. Lubarsch: In Henke-Lubarsch Handb. d. spez. Path. u. Histol.
24. Mathes: Zitiert bei Sehmisch.
25. Müller, H.: Die histol. Übereinstimmung zw. Epithelreg. u. Krebsbildung. Zeitschr. f. Krebsforschung 28.
26. Nowak: Large single cyst of the spleen. Surg. gynaecol. et obst. 45.
27. Parkes, Weber u. Schlüter: Über eine gr. nicht paras. Mz. Virchows Arch. 290.
28. Pohle: Über Milzsystem. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 212.
29. Poterell-Maisonneuve: Zitiert bei Howald.
30. Pribram: Monatsschr. f. Geburtsk. u. Gynaec. 1922.
31. Purruker: Ein Beitr. z. Kasuistik d. nicht paras. Mz. In.-Diss. Jena 1925.
32. Ramdohr: Über Mz. Virchows Arch. 164.
33. Reimann: Über Mz. In.-Diss. Leipzig 1881.
34. Renggli: Über multiple Z. d. M. In.-Diss. Zürich 1894.
35. Siebek: Funktion d. M. im gesunden u. kranken Organismus. Zbl. f. Chir. 1928.
36. Schlüter: Gemeinsam mit Parkes u. Weber.
37. Schridde: In Aschhoff spez. Pathol.
38. Solieri: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1910.
39. Stöhr: Lehrbuch der Histol.
40. Suchaneck: Ein Beitr. z. Kasuistik d. M. Arch. f. klin. Chir. 98.
41. Sehmisch: Über Blutz. d. M. nach Malaria. Zbl. f. Chir. 1932.
42. Tilton: Non parasitic cysts of the spleen. Amer. I. Surg. 16.
43. Virchow: Cholesterinz. d. M. Berl. klin. Wochenschr. 1889.
44. Weidenreich: Zitiert bei Lubarsch.
45. Weber: Gemeinsam mit Parkes u. Schlüter.

Lebenslauf.

Ich, Bruno Gorke, wurde am 30. 7. 1914 in Bln.-Charlottenburg geboren. Ich besuchte 3½ Jahre die Volksschule und kam 1924 auf die Herderschule. Nach bestandener Reifeprüfung und Ableistung eines Arbeitsdiensthalbjahres begann ich an der Universität Berlin das Medizinstudium. Am 5. 9. 1939 bekam ich die Bestallung als Arzt, nachdem ich am 15. 7. 1939 das medizinische Staatsexamen angefangen hatte.